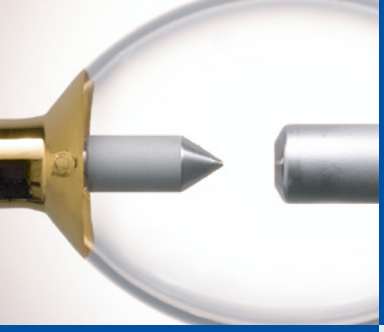
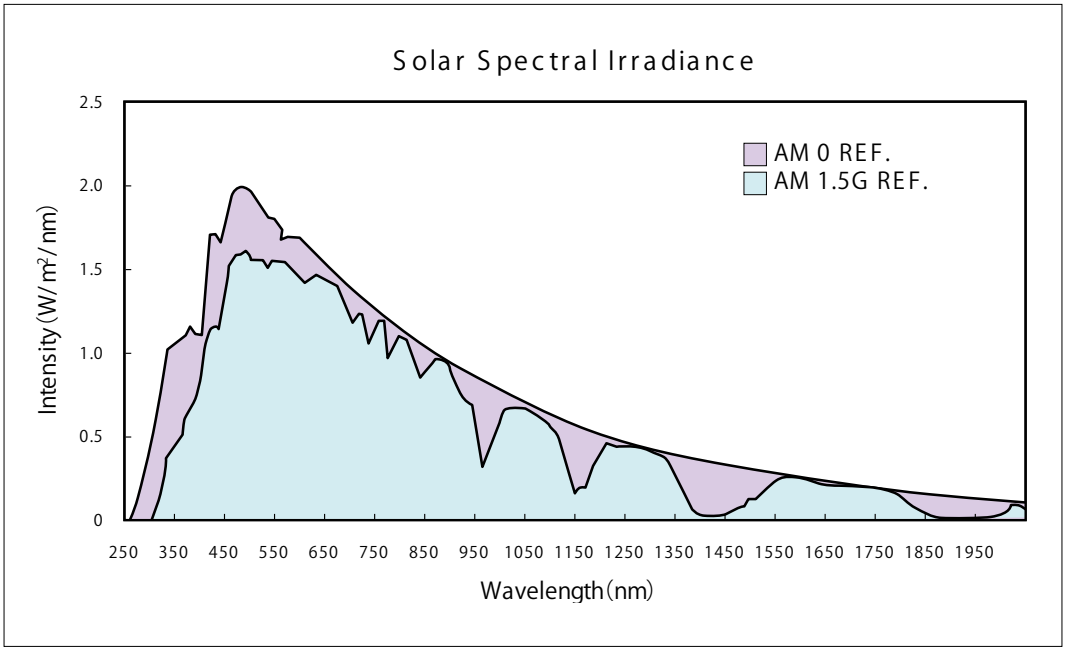


DISCHARGE LAMPS
&
OPTICAL EQUIPMENTS

WACOM

太陽光スペクトル



■ Purposes and Characteristics

No plants and no animals on the earth are able to live and grow without the energy of the sun radiated at about a hundred and fifty million kilometers distance from the earth. Among lots of recently made studies of effective application of such solar energy, a study of solar cells is gradually put to practical use trasding to a clean energy source.

Our device radiates artificial light which is similar to the sunshine. By applying this artificial light to solar cells and other samples, evaluation of the solar cells and other sample materials are easily made.

Characteristics of our device are that it uses an air cooling WACOM xenon lamp as a light source, that it radiates light which is very similar to the sunshine by using a special optical filter, that it radiates uniform light by using a special optical filter, that it radiates stable light by introducing light stabilizing circuit, and that it is a device of high reliability with 20-years performance.

Our devices are used by not only solar cell studying laboratories/ manufacturers but also photoreaction testing laboratories/manufacturers.

■目的と特長

地球から約 1 億 5 千万 km の距離にある太陽のエネルギーは動植物の生存には欠かせません。現在、その太陽エネルギーを有効に利用するための研究が盛んに行われていますが、中でも太陽電池は、クリーンエネルギーの代表格としてワールドワイドレベルで積極的な導入が図られています。

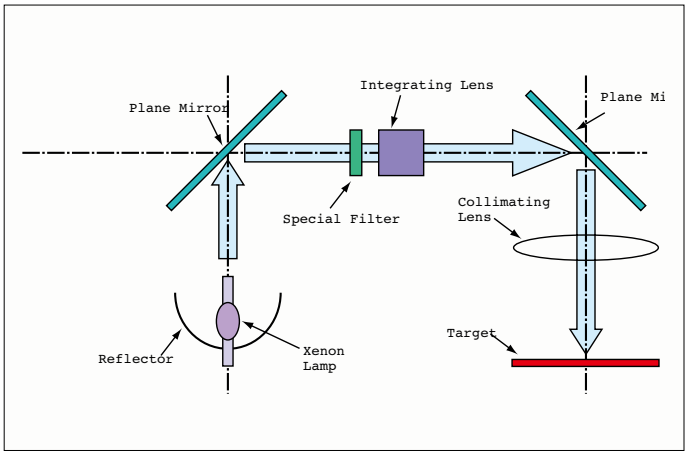
本装置は、太陽光に近似した光を人工的に作り、その光を太陽電池などの試料に照射し、試料の特性評価に使用されるものです。

本装置の特長は光源にワコムキセノンショートアークランプを使用していること、特殊光学フィルターを用いて太陽光に非常に近似した光を照射できること、特殊光学レンズを用いて均一な光を照射できること、光安定回路を用い、安定した光を照射できること、30 年間の経験による信頼性の高い装置であること、などです。

本装置は、太陽電池の量産メーカーを始め、研究機関などに使用されているだけでなく、光反応試験の分野で広く使用されています。

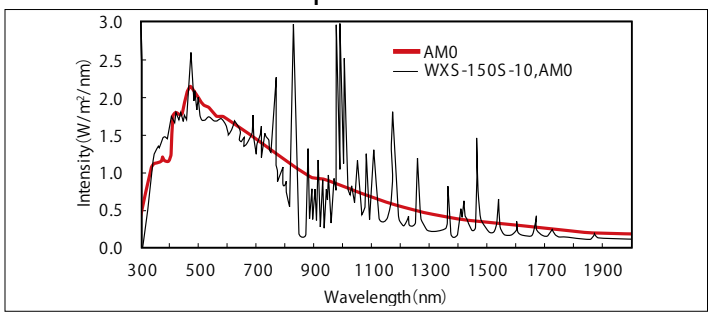
SOLAR SIMULATOR

／ソーラシミュレータ（PV セルテスター）

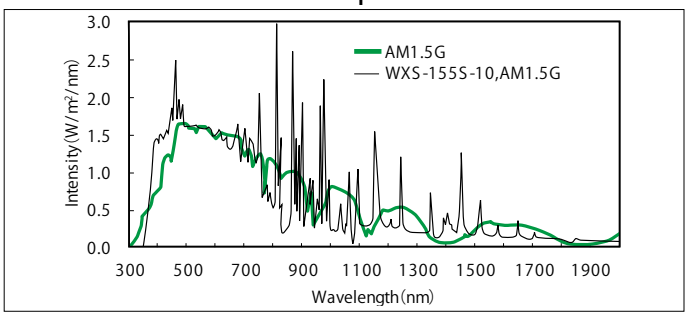


Construction of Solar Simulator

AM0 Solar Simulator Spectral Irradiance



AM1.5G Solar Simulator Spectral Irradiance



■ Specifications

	SPECTRUM	LAMP	BEAM AREA	BEAM POWER
WXS-50S-1.5	AM 1.5G / AM 0	150W	50×50mm	100mW/cm²（AM1.5G） 130mW/cm²（AM0）
WXS-90S-5	AM 1.5G / AM 0	500W	90×90mm	
WXS-155S-10	AM 1.5G / AM 0	1000W	155×155mm	
WXS-200S-20	AM 1.5G / AM 0	2000W	200×200mm	
WXS-300S-50	AM 1.5G / AM 0	5000W	300×300mm	
WXS-450S-65	AM 1.5G / AM 0	6500W	450×450mm	

※ JIS・IEC 規格準拠

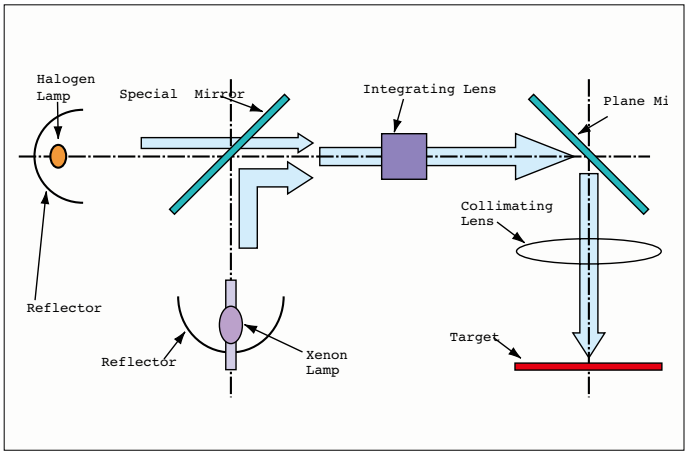
SUPER SOLAR SIMULATOR

／スーパーソーラシミュレータ

特許 No.1788805

The WACOM Super Solar Simulator employs special mirror to produce composite of light from xenon and halogen lamps to produce a solar simulator which has rectified the previously unsatisfactory qualities.
The rays produced by the unit have a spectrum distribution that is quite similar to the natural solar spectrum.
The unit may be effectively used as a solar simulator for evaluation of properties of not only the single layer type but also the double and triple layer high efficiency solar cells.

本装置は、キセノンショートアークランプとハロゲンランプの 2 つの光源を、特殊開発した光学ミラーにて合成し、照射光をより自然太陽光のスペクトルに合致させたハイグレードソーラシミュレータであり、自然太陽光に酷似した分光分布の光を照射可能とします。
1 層タイプはもちろん、2 層、3 層の高効率太陽電池を初めとした次世代太陽電池の特性評価用ソーラシミュレータとして、業界トップクラスの性能を有しております。



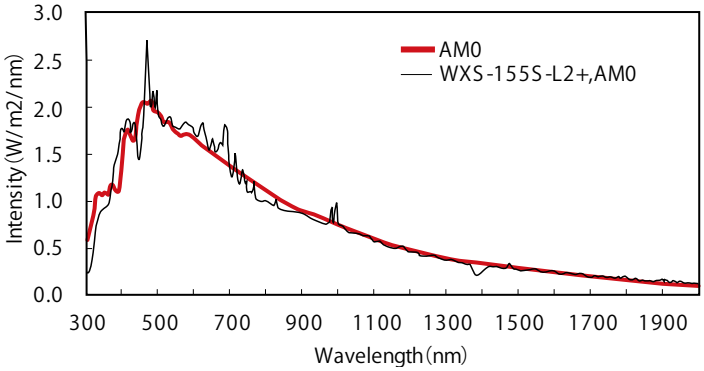
Construction of Super Solar Simulator

■ Specifications

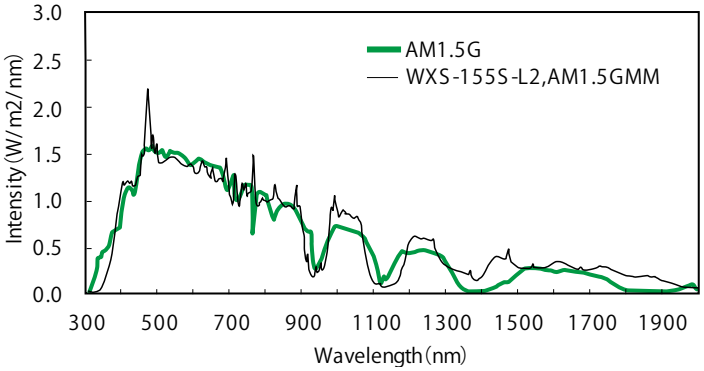
Spectrum	AM0	AM1.5G
Beam area	155×155mm	155×155mm
Beam Power	130mW/cm²	100mW/cm²
Uniformity	±2%	±2%

※ JIS・IEC 規格準拠

Super AM0 Solar Simulator Spectral Irradiance

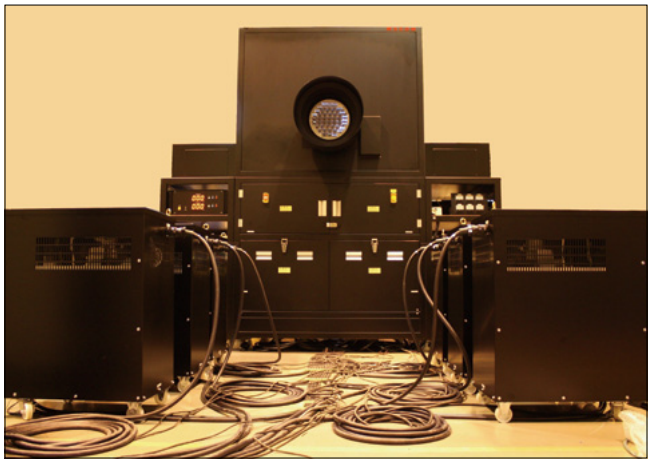


Super AM1.5G Solar Simulator Spectral Irradiance



LONG PULSE SOLAR SIMULATOR

／ロングパルスソーラシミュレータ（PV モジュールテスター）



This solar simulator system has been developed for evaluation of properties of photovoltaic modules.
Consisting of a light source unit, a sample stage, and a measurement/data processing unit, this system irradiates light which is similar to sunbeams in spectral distribution and in intensity, over a 2000×1400mm area for 80 ~ 800mseconds.
Properties of photovoltaic module are measured during this irradiation with 3 high-speed A/D converters of parallel movements. These properties are then processed in personal computer to be printed.

本製品は、基準太陽光に近似したスペクトルを有する人工光を生成・照射し、各種 PV モジュールの諸特性を測定するために開発された PV モジュールテスト用ソーラシミュレータです。
80-800msec という可変パルス発光方式の採用により、各種 PV モジュールの種類合わせ、パルス発光時間を最適調整可能であり、最大 2.0×1.4m の大面積上に照度安定性が優れた疑似太陽光を均一に照射可能であるため、応答性の低い薄膜系 PV モジュールの性能評価にも対応しております。
また、PV モジュールの種類に合わせて、スペクトル調整が可能な光学フィルターチェンジャーを装備しておりますので、各層で感度スペクトル領域が異なる積層型 PV モジュールの性能評価にも対応可能です。
更に、本装置に合わせ、最適設計された専用の IV 特性テスターを組み合わせてご使用頂くことにより、より確実に特性評価をする事が可能です。

■ Characteristics

- To irradiate light which is strikingly similar to sunbeams.
  By adopting an optical filter system of our own design.
- To supply light of high stability.
  By using a short arc xenon lamps of DC lighting method.
- To radiate uniformly on the area.
  By including an optical integrator lens in the system.
- To enforce measurement in a short time.
  By using 3 high-speed A/D converters.
  (256points×0.2msec/point=52msec)
- Automation is possible.
  By designing flexibly the position of the area to be radiated.

■ Specifications

- Light source : 5kW×6　Xenon lamps
- Beam area : 2000×1400mm
- Uniformity : within±2%
- Radiation intensity : 100mW/cm^2
- Pulse width : 80 ～ 800msec
- Spectrum : AM 1.5G(CLASS A)
- Measuring time : 2sec
- Power supply : 180KVA

■特長

- 独自の設計による光学フィルターにより自然太陽光に近似した光を照射する事が可能。
- DC 点灯方式のキセノンショートアークランプを使用しているので安定した光を得る事が可能。
- 独自の設計による光学インテグレータレンズを用いているので、照射光の面内強度の均一性が良い。
- 3 台の並列に駆動する高速 A/D コンバーターを使用しているので、計測時間が短い。
- 照射面エリア、照射方向など用途に応じてフレキシブルに設計が可能。

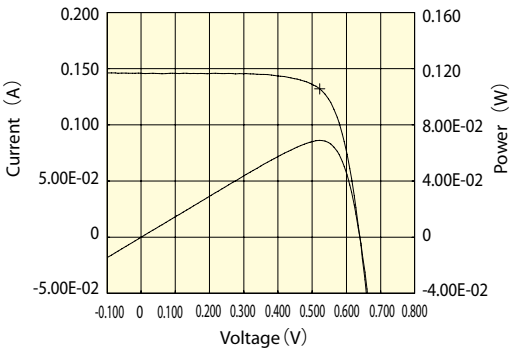
■仕様（JIS・IEC 規格準拠）

- 光源：5kW×6　キセノンランプ
- 照射面：2000×1400mm
- 照射面均一性：±2% 以内（CLASS A）
- 照射強度：100mW/cm^2
- パルス幅：80 ～ 800msec
- 分光分布：AM 1.5G 近似（CLASS A）
- 測定速度：2 秒
- 設備電源容量：180KVA

I-V MEASURING SYSTEM

／I-V 計測装置

■ I-V CURVE



Isc	0.1459A
Voc	0.6394V
Pm	6.890E-02W
Ipm	0.1320A
Vpm	0.5220V
F.F.	73.88%
Eff	17.22%
Cell Area	4.000cm²
MTemp	18.10deg
Model	4in wacom

Note:
Date:2011/01/24 17:56:57
File:W20110124_175657.ivd

IV Tester Ver. 9.05eSH

This unit measures I-V properties of the photovoltaic cells and modules. This unit equips 3 measuring amplifiers which move fast in parallel and is available to measure value of the current of monitor cell and also values of the current as well as the voltage of sample simultaneously.
Measurement speed can be selectable in the wide range between high speed measurement for pulse radiation and low speed measurement for sample of low speed response. Easy measurement is available by combination with PC.

本装置は、太陽電池セル及びモジュールの IV 特性を測定するものです。並列に動作する測定アンプを 3 台備えており、モニターセルの電流値及びサンプルの電流値、電圧値を同時に測定可能です。
測定速度は、パルス光用対応の高速度測定から光応答速度の遅いサンプルに対応する低速度測定まで幅広く選択可能です。パソコンとの組合せで容易な測定が可能です。

LAMP HOUSING

／高輝度平行光束光源装置
FOR HIGH LUMINANCE PARALLEL LUMINOUS FLUX

本装置は、光触媒化学反応試験などの光照射試験に用いるためのものです。光源には、キセノンランプ、超高圧水銀ランプを用いることが可能です。

- 有効照射面：φ46mm
- 照射面不均一度：±18%
- 照射面強度：下記より選択

ランプ	照射面強度［Lx］
キセノンランプ	40,000
	100,000
	200,000
超高圧水銀ランプ	200,000
	300,000

BIO SOLAR SIMULATOR（ＳＰＦ評価用ソーラシミュレータ）

／バイオソーラシミュレータ

This bio solar simulator has been developed as pseudosolar light source to be used for photoreaction test of animals, plants and other materials exposed to the sun. Based on out longstanding reserch on solar simulator, this model is designed to radiate particularly the UV rays range of the sun. Also, by using specified filters, this model is able to radiate UV rays of different wavelengths.

本装置は、化粧品開発、医療関係試験を中心に、太陽光にさらされる動植物や各種材料などの光反応試験に用いる疑似太陽光源として開発された製品です。
当社では、太陽電池評価用ソーラシミュレータで培った技術を生かし、特に太陽光に含まれる紫外線域を選択照射することのできる、バイオソーラシミュレータを誕生させました。種々のフィルターの選択により、UV 光を各波長ごとに分けて照射することができます。

■ Specifications

- Model : WBS-75S
- Lamp : WACOM xenon short-arc lamp KXL-1000F
- Beam Area : 75×75mm
- Beam Uniformity : ±15%
- Intensity : 1 ～ 3sun
- Lamp Cooling : Air Cooling
- Spectrum : UV-A+B (290 ～ 400nm) Standard
  UV-B (290 ～ 320nm) Option
  UV-A (320 ～ 340nm) Option
  UV-A (Ⅱ) (320 ～ 340nm) Option
  UV-A (Ⅰ) (340 ～ 400nm) Option

■仕　様

- 型式：WBS-75S
- 使用ランプ：ワコムキセノンショートアークランプ KXL-1000F
- 照射寸法：75×75mm
- 照射分布：±15%
- 光量：1 ～ 3sun
- ランプ冷却法：空冷
- 照射波長：UV-A+B (290 ～ 400nm) 標準品
  UV-B (290 ～ 320nm) オプション
  UV-A (320 ～ 340nm) オプション
  UV-A (Ⅱ) (320 ～ 340nm) オプション
  UV-A (Ⅰ) (340 ～ 400nm) オプション

BIO SOLAR SIMULATOR（ＳＰＦ評価用ソーラシミュレータ）

／バイオソーラシミュレータ

This equipment reproduces spectrum of UV rays and visible rays of the sun and produces intense light for irradiation. By exchanging specially developed optical parts, 3 different irradiations are available i.e. UV rays only, UV & visible rays, and all reflections. The UV rays irradiated by this equipment is very similar to the sun. Moreover, this equipment produces the light which is equal to the most strong summer sunlight on the ground in Okinawa and also the light which is 10 times as intense as such sunlight.

本装置は、化粧品開発、医療関係試験用途向けとして、太陽光における紫外部および可視部のスペクトル分布を忠実に再現し、更には強力な光を作り出し、照射する装置です。
特殊開発光学系パーツの交換により、紫外線単独、紫外線と可視光線、全反射、以上 3 通りの切換照射が可能であり、特に紫外線領域の光質においては、自然太陽光にきわめて近似した光を放射します。また、地上での真夏の最高強度はもちろんのこと、その約 10 倍までの照射強度を選択照射できることを大きな特長としています。

■ Specifications

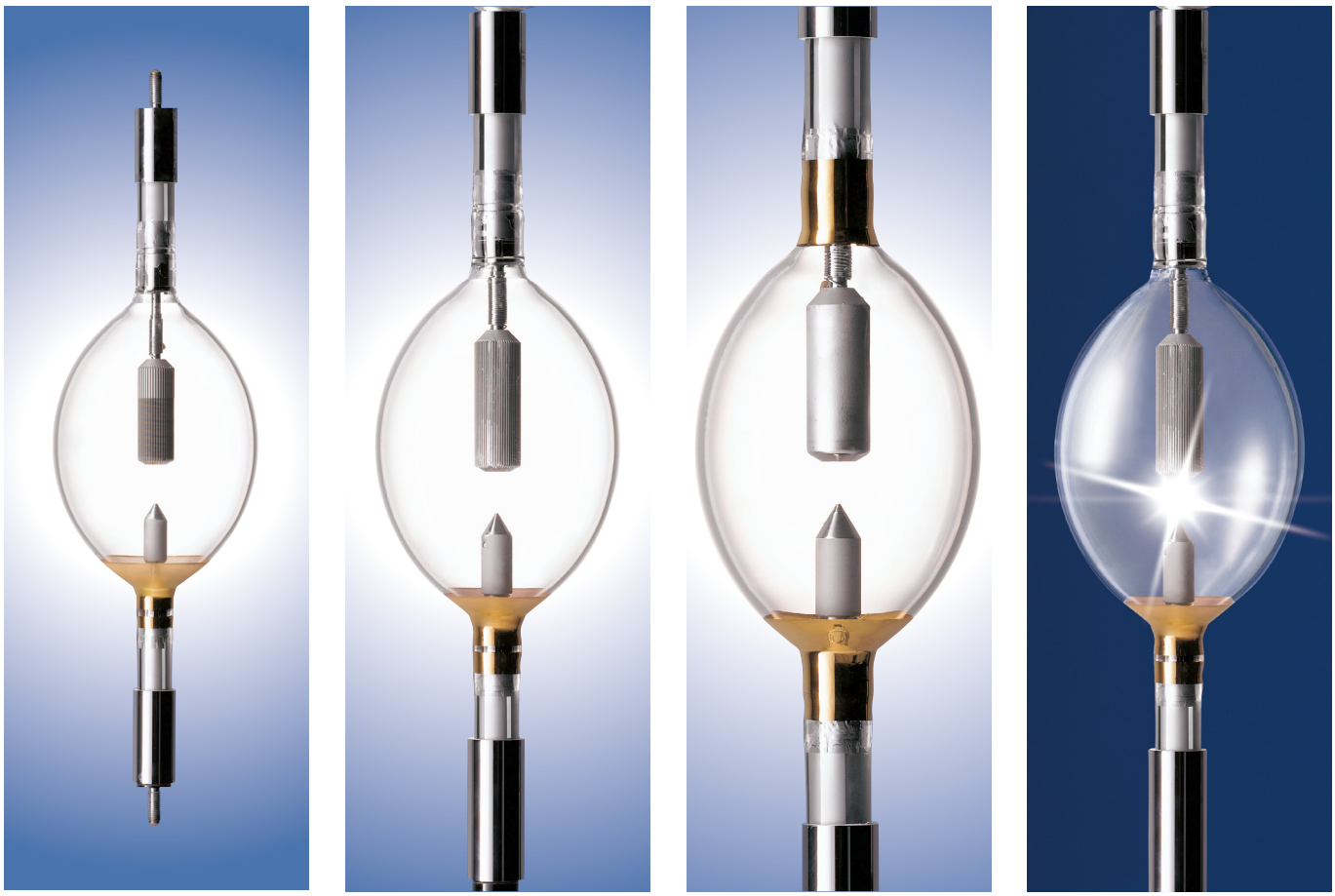
- Model : WXS-50C-5
- Lamp : WACOM xenon short-arc lamp 500W
- Beam Area : φ20 ～ 50mm
- Spectrum : 290 ～ 320nm 290 ～ 400nm 290 ～ 800nm
- Irradiation intensity : 10 times as intense as the sunlight at φ20mm.
  3 times as intense as the sunlight at φ50mm.

■仕　様

- 型式：WXS-50C-5
- 使用ランプ：ワコムキセノンショートアークランプ 500W
- 照射寸法：φ20 ～ 50mm
- 照射波長：290 ～ 320nm 290 ～ 400nm 290 ～ 800nm
- 照射強度：φ20mm にて太陽光強度の 10 倍
  φ50mm にて太陽光強度の 3 倍

SUPER HIGH PRESSURE SHORT ARC UV LAMPS

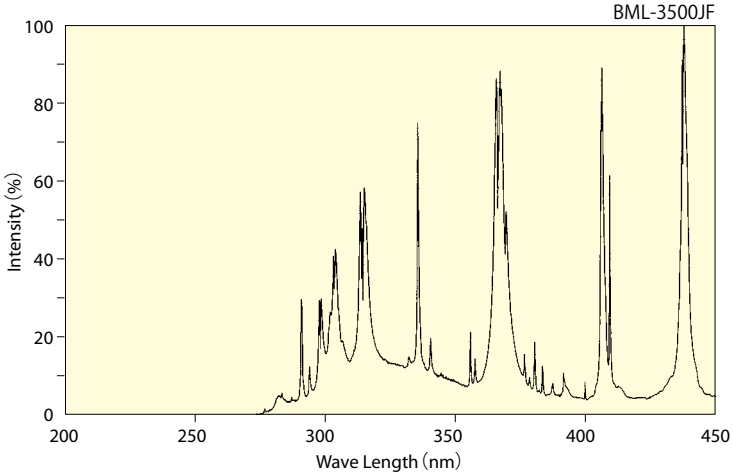
ショートアーク UV ランプ



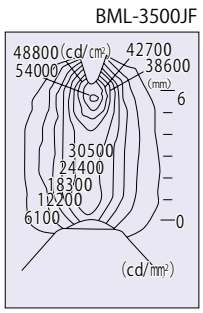
WACOM presents UV light sources to realize higher precision in the electronic device field and large-sized display panels in the display panel field.
WACOM super high pressure Short Arc UV lamp is used as UV light source for semiconductor manufacturing systems (exposure system) such as a semiconductor device, display panel and printed wiring boards. Being a point light source of high luminance, this lamp radiates emission line spectrum of 365nm, 405nm, and 436nm, which are necessary for exposure.

当社では、先端メモリ LSI・ロジック LSI などの半導体デバイス製造分野における配線パターン形成、先端半導体パッケージサブストレートや多層ビルドアップ基板などのプリント配線板製造分野におけるファイン配線パターン形成、TFT-LCD や LCD 用カラーフィルター・プラズマディスプレイ・有機 EL ディスプレイなどのフラットパネルディスプレイ製造分野におけるファイン配線パターン形成、その他電子デバイス製造分野で使用されている平行光露光装置用ショートアークＵＶランプを幅広く取り揃えております。

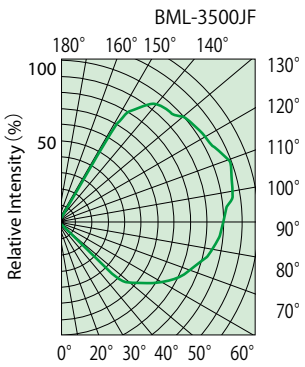
Spectral distribution of radiation



Luminance distribution in Arc



Luminous intensity distribution

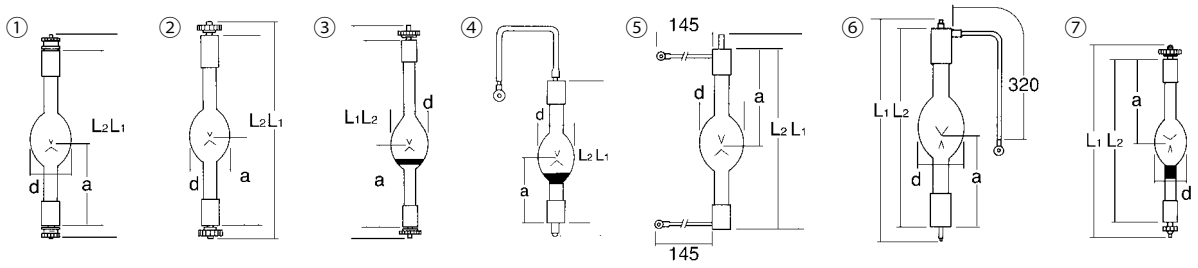


Super High Pressure Short Arc UV Lamps For Semiconductor Manufacturing（半導体回路形成用光源

Specification / Model	Wattage (W)	Voltage (V)	Current (A)	Average Life ＊1 (h)	Gap cold	L_1 max (mm)	L_2 max (mm)	a (mm)	d (mm)	Metal Base Anode	Metal Base Cathode	Figure No.
BMI-200D1	200	56	3.6	1,000	2.0	121	99	41	φ 17	φ 10 NO.8-32	φ 10 NO.8-32	①
BML-250D3	250	40	6.3	1,000	2.0	152	125	62	φ20	UNC φ13	UNC φ13	②
BML-250D4	250	40	6.3	600	2.0	152	125	62	φ20	M5-P0.8 φ13	M5-P0.9 φ13	②
BMI-350D1	350	60	6.0	1,000	3.0	128	103	47.5	φ20	M5-P0.9 φ10	M5-P0.9 φ10	①
BML-350DP	350	60	6.0	1,000	2.9	122	101	48	φ20	NO.8-32 UNC	NO.8-32 UNC	①
BMO-500D1	500	77.5	6.5	600	4.8	165	141	68	φ27.5	φ10 NO.8-32	φ10 NO.8-32	②
BMO-500DM	500	60	8.5	600	4.1	190	160	75	φ29	UNC φ13	UNC φ13	②
BMO-500S	500	52.5	9.5	600	3.1	165	142	68	φ28	M4-P0.7 φ13	M4-P0.7 φ13	②
BML-1000DSF	1,000	38	28	600	3.0	240	206	91	φ 40	φ 15 M6-P1.0	φ 15 M6-P1.0	③
BMO-1002DF1	1,000	80	12.5	400	4.2	288	248	114	φ38	φ15 M6-P1.0	φ15 M6-P1.0	③
BML-1003FAL	700/1,000	47	16	1,500	3.0	205	192	104	φ30	φ19 φ9.6 pin	φ15	④
BMO-2001S	2,000	37	54	1,000	3.0	290	265	140	φ62	φ27	φ27 φ10 pin	⑤
BMO-2002SA	2,000	37	54	750	3.0	332	270	140	φ62	φ27 HEX M8-P1.25	φ27 M8-P1.25	③

Super High Pressure Short Arc Deep UV Lamps（半導体回路形成用短波長光源ランプ）

Specification / Model	Wattage (W)	Voltage (V)	Current (A)	Average Life ＊1 (h)	Dimensions of Luminous Area (mm)	L_1 max (mm)	L_2 max (mm)	a (mm)	d (mm)	Base Anode	Base Cathode	Figure No.
KXM-501A	500	25	20	600	3.0	180	150	80	φ 29	φ 13 M5-P0.9	φ 13 M5-P0.9	⑦
KXM-501D	500	25	20	600	3.0	180	150	80	φ29	φ13 M5-P0.9	φ13 M5-P0.9	⑦
KXM-5000MF	5,000	50	100	750	7.5	360	318	143.5	φ80	φ33.5 φ9.4 pin	φ33.5 φ7.85 pin	⑥

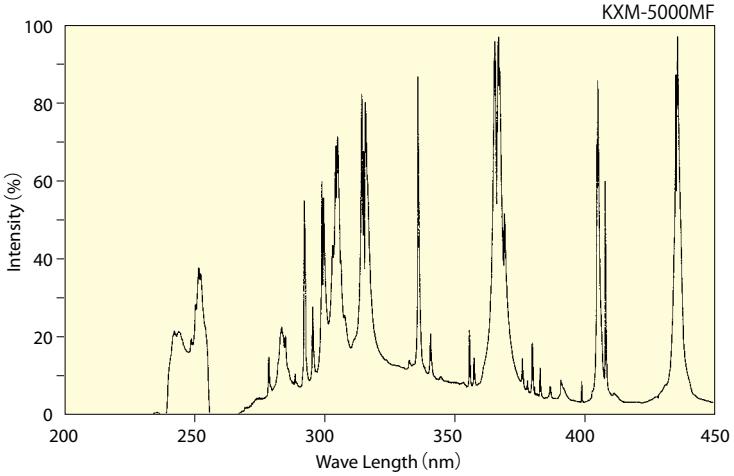


＊1　Average Life: IN cases of continuous burning at rated lamp current.

＊1　平均寿命：定格電流で連続点灯した場合の平均値。点滅、環境等点灯条件により短くなります。

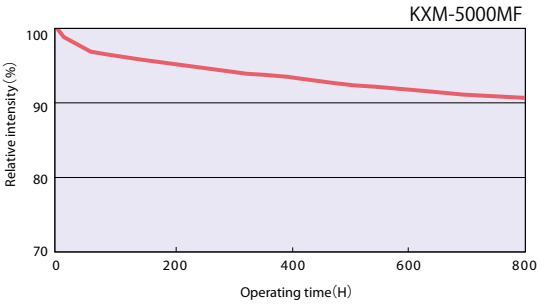
■ Model : KXM-5000MF

Spectral distribution of radiation



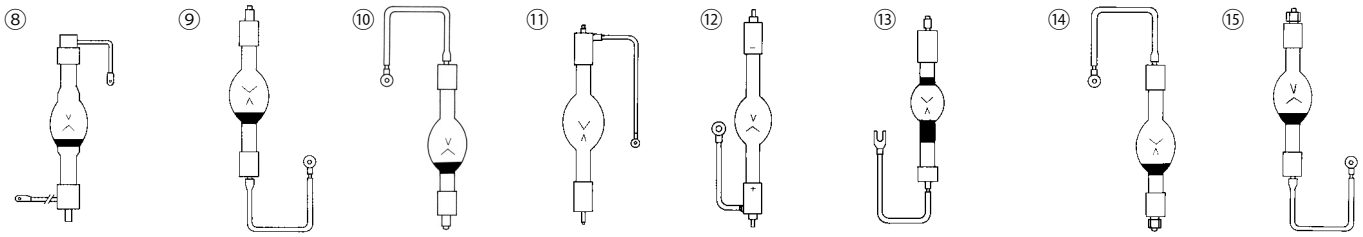
■ Model : KXM-5000MF

Intensity degradation data (i line)



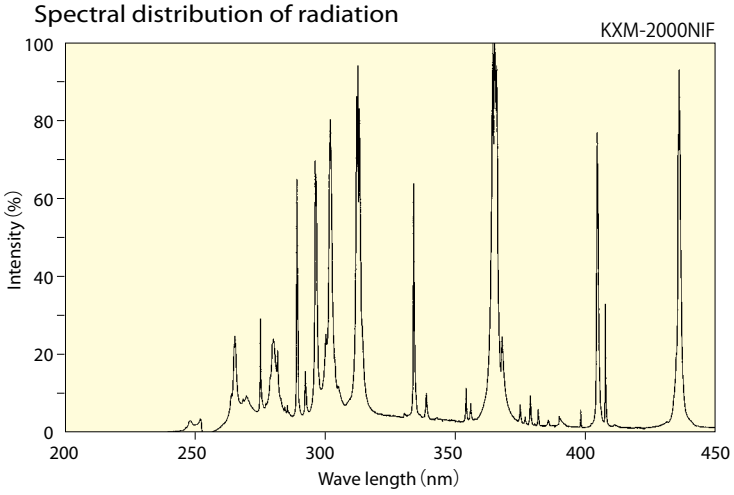
Super High Pressure Short Arc UV Lamps For i Line Stepper（i 線ステッパー用キセノンマーキュリーランプ）

Equipment		Lamp Type	Wattage（W）	Voltage （V）	Current （A）	Lifetime （h）	Figure No.
Nikon	NSR-2005 i8 A	KXM-2000NIF,H	1,750	26	68	1,500	⑨
	NSR-2005 i9, i10, NSR-2205 i11	KXM-2001NIF	1,750	26	68	1,500	⑩
	NSR-2205 i11 SHRINC3	KXM-2002NIF,H	1,750	26	68	1,500	⑭
	NSR-2205 i12	KXM-2011NIF,H	2,000	25	80	1,500	⑭
	NSR-2205 i14 E	KXM-2510NIF	2,500	23	109	1,500	⑭
	NSR-2205 i14 E2	KXM-2510NIH	2,500	23	109	1,500	⑭
	NSR-4425 i	KXM-2501NIF	2,500	23	109	1,500	⑮
	NSR-SF100, SF110	KXM-3500NIF	3,500	26	134	1,500	⑬
Canon	FPA-2000 i1, FPA-2500 i2, i3	KXM-1500CIL	1,500	23	65	1,500	⑧
	FPA-3000 i4, i5, i5+, iW,MR	KXM-2001CIL	2,000	26	77	1,500	⑧
	FPA-3000 i5++	KXM-2700CIL	2700	24.5	110	1,500	⑧
ASML	PAS 5500/100C/100D	KXM-1500AIF	1,500	23	65	1,500	⑫
	PAS 5500/200	KXM-2500AIF	2,500	28	90	1,500	⑪
	PAS 5500/200B/200C/400B/400C	KXM-3500AIL	3,500	23	148	1,500	⑪



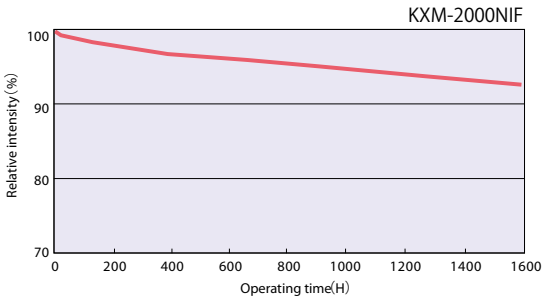
■ Model : KXM-2000NIF

Spectral distribution of radiation



■ Model : KXM-2000NIF

Intensity degradation data（i line）



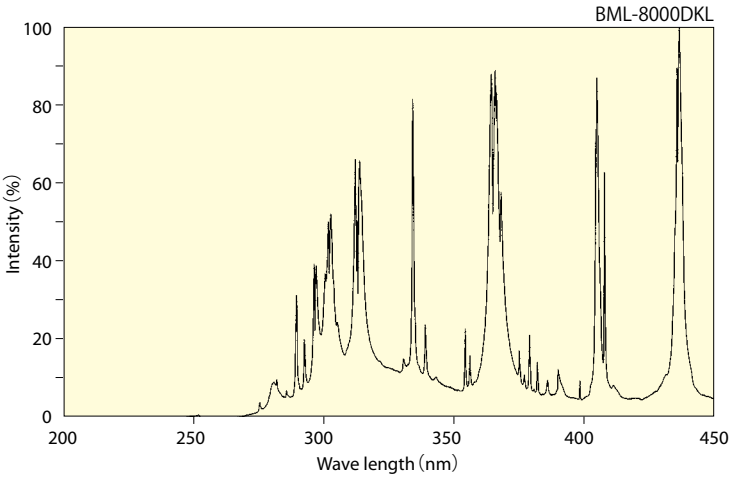
Super High Pressure Short Arc UV Lamps For FPD Manufacturing（FPD 露光装置用ランプ）

Equipment		Lamp Type	Wattage（W）	Voltage（V）	Current（A）	Lifetime（h）	Figure No.
SCREEN	MA1000 ～ 6700 series	BML-3502DK	3,500	62	56	750	㉑
		BML-5000DK	5,000	70	72	750	⑰
		BML-8000DKL	8,000	72.5	110	1,000	㉒
Nikon	FX-201B,301D, 401E, 402E, 501D	BML-3501PNLF	3,500	62	56	1,500	⑳
	FX-501B3, 601F	BML-4300NHL	4,300	45	97	1,500	⑳
HITACHI	LE-4000A	DEL-3500H	3,500	62	56	750	⑯
	LE-series	DEO-3500H	3,500	62	56	750	⑯
	LE-4050	DEL-5000H	5,000	70	71	750	⑯
	LE-series	DEO-5000H	5,000	70	71	750	⑱
	LE-5565	DEU-5000H	5,000	70	71	750	⑱
	LE-8000S	DEL-8000H	8,000	72.5	110	750	⑯
	LE-8000A	DEL-8004H	8,400	75	112	750	⑱
	LE-9100S	BML-10001DE	10,000	94	106	750	⑲

⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒

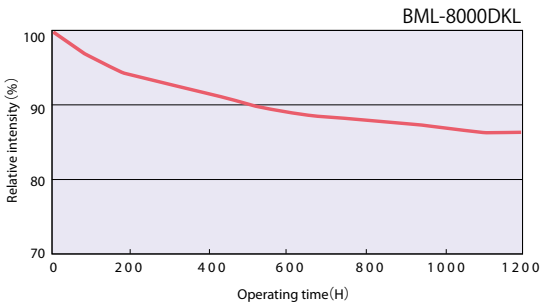
■ Model : BML-8000DKL

Relative spectral energy distribution



■ Model : BML-8000DKL

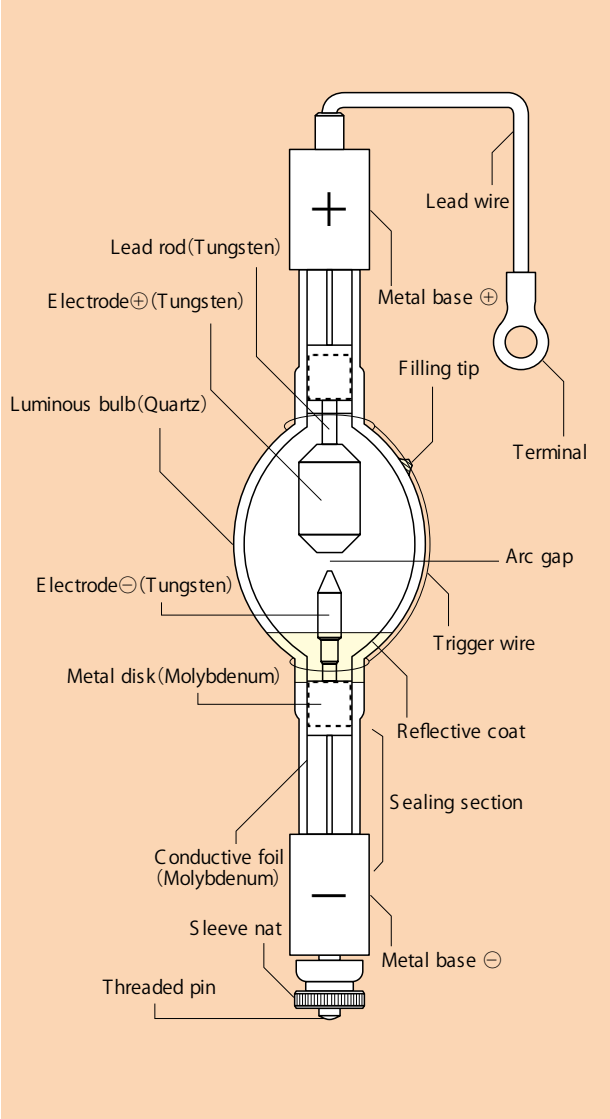
Intensity degradation data (i line)

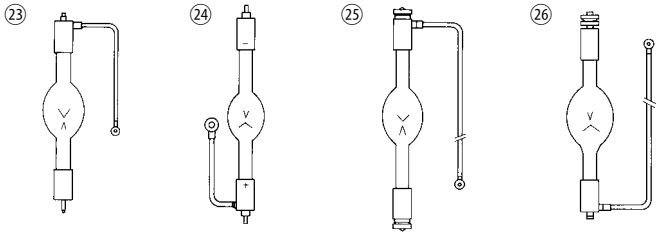


Super High Pressure Short Arc UV Lamps For FPD Manufacturing（FPD露光装置、電子デバイス露光装置用ランプ）

Equipment		Lamp Type	Power （W）	Voltage （V）	Current （A）	Lifetime （h）	Figure NO.
WACOM Standard	For FPD,PWB,PHOTO ETCHING	BML-3500JF	3,500	56	62.5	750	㉔
		BML-5000UJF	5,000	62	80	750	㉕
		BML-5000JF	5,000	70	72	750	㉔
		BML-8000UJF	8,000	72	110	750	㉕
		BML-8001F	8,000	72	110	750	㉖
		BML-10000UJF	10,000	95	105	750	㉓
		BML-16000	16,000	133	120	750	㉕
		BML-17000	17,000	135	126	750	㉕
		BML-18000	18,000	144	125	750	㉓
		BML-25000	25,000	190	132	750	㉓
		BML-35000	35,000	233	150	750	㉓

■ Construction of short arc UV lamp





Handling Precautions

1. Be sure to turn on a lamp in a lamp house because the lamp radiates strong UV when lighting and increases the voltage in the lamp.
2. Never look at a lamp when lighting. Strong UV radiated from the lamp injures human eyes.
3. Clean a lamp with alcohol before fixing. Due to such stains as fingerprints and impurities, the lamp loses transparency and life is reduced.
4. If a lamp should be fixed at the both metal base in a lamp house, the lamp might be damaged due to heat expansion. Leave one end unfixed giving 2 ～ 3mm movable space.
5. This UV lamp is designed for vertical lighting. Be sure to place the UP metal base top. Be sure to place the cathode and the anode as specified. Erroneous fixing causes breakage of the lamp.

取扱上の注意

1. ランプ点灯中は強力な紫外線を放射し、ランプ内の圧力が高くなりますので、必ずランプハウスの中で点灯して下さい。
2. ランプ点灯中は絶対に直視しないで下さい。ランプから放射される強力な紫外線により眼を害する危険性が有ります。
3. ランプは使用前にアルコール類で拭いてから取付けて下さい。指紋や異物などの汚れが付いていますと失透などのトラブルが発生し寿命を短くします。
4. ランプは口金の両端を固定すると熱膨張により破損する事が有ります。取付の際には片方が 2 ～ 3mm 可動出来る構造にして下さい。
5. UV ランプは垂直点灯です。UP 表示の有る口金を必ず上にして下さい。また、極性（陰極⊖・陽極⊕）に誤りが無いように接続して下さい。間違いますと破損などのトラブルが発生する原因になります。

Power Supplies for Super High Pressure Short Arc UV Lamps（ショートアーク UV ランプ用点灯装置）

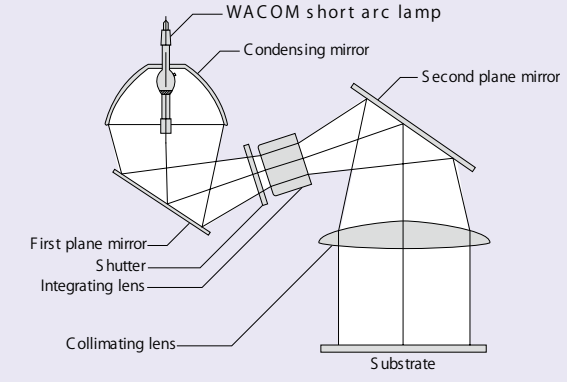
Specification / Model	Input Voltage AC50/60Hz (V)	Input current (A)	Input Power (KVA)	No-load Voltage (V)	Load Voltage (V)	Load Current (A)	Max. Ripple Current (%)	Dimension (mm)	Weight (kg)	Color		Starter
										Panel	Cover	
BMS-251S	100	6	0.6	110	40	6.5	3	160X145X377	5	Hairline	N4 Leather	Enclosed
BMS-351S	100	7	0.7	120	60	6	3	160X145X377	5	Hairline	tone N4	Enclosed
BMS-501S	100	9.3	0.93	120	77.5	6.5	3	160X145X377	6	Hairline	Leather tone	Enclosed
KSG-1002MHW	1φ200	11	2.2	85	38	28	5	350X190X475	16	N7 Half	N. D. G	DC• Booster
KSG-2002MHW	1φ200	20	4	150	37	54	5	380X235X560	25	Polished N7	N. D. G	Enclosed DC•
KSG-3502MHW	1φ200	35	7	150	56	62.5	5	380X235X560	30	Half Polished	N. D. G	Booster Enclosed
KSG-5003MHW	3φ200	29	7.3	110	60	80	5	400X265X650	40	N7 Half	N. D. G	DC• Booster
KSG-8003MFW	3φ200	46	10.5	130	80	100	5	400X265X650	45	Polished N7	N. D. G	Enclosed
KSG-	3φ200	45	15.6	160	95	105	5	420X297X680	50	Half Polished	N. D. G	Enclosed
10003HFW	3φ200	65	22.2	200	13.5	126	5	550X415X695	60	N7 Half	N. D. G	Enclosed
KSG-	3φ200	105	36.4	350	200	125	5	480X850X795	130	Polished N7	N. D. G	Enclosed
17003HFW	3φ200	132	45.7	450	225	156	5	680X1338X850	300	Half Polished	N. D. G	Enclosed

WACOM's power supply is designed to conform to the characteristics of WACOM super high pressure UV lamp.
WACOM's power supply is smaller in size and lighter in weight than before by adoption of a new switching method realized by the latest transistor.
A power supply develops an extremely high voltage condition when lighting. Carefully follow the handling manual for actual lighting.
Use WACOM's power supply when lighting WACOM super high pressure UV lamp.

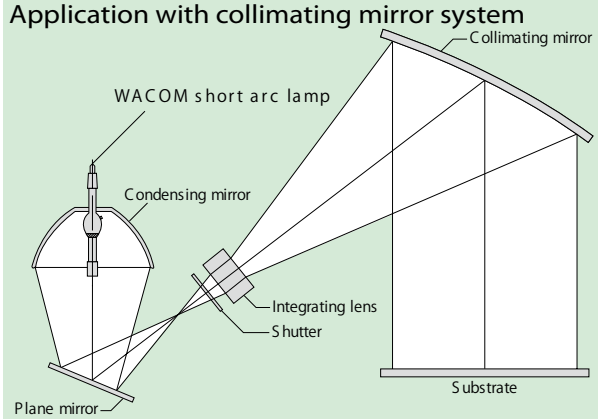
当社の点灯安定化電源は、ショートアークＵＶランプが有する特性を最大限に引き出すことを目的に設計されており、制御方式にスイッチングレギュレータ方式を採用したことにより高効率化・コンパクト化・軽量化を実現いたしました。この電源と当社のショートアークＵＶランプをセットでご使用いただくことにより、点灯初期より点灯末期まで安定かつ安全な点灯動作が可能となります。

Example to use WACOM Short arc lamp

Application with collimating lens system

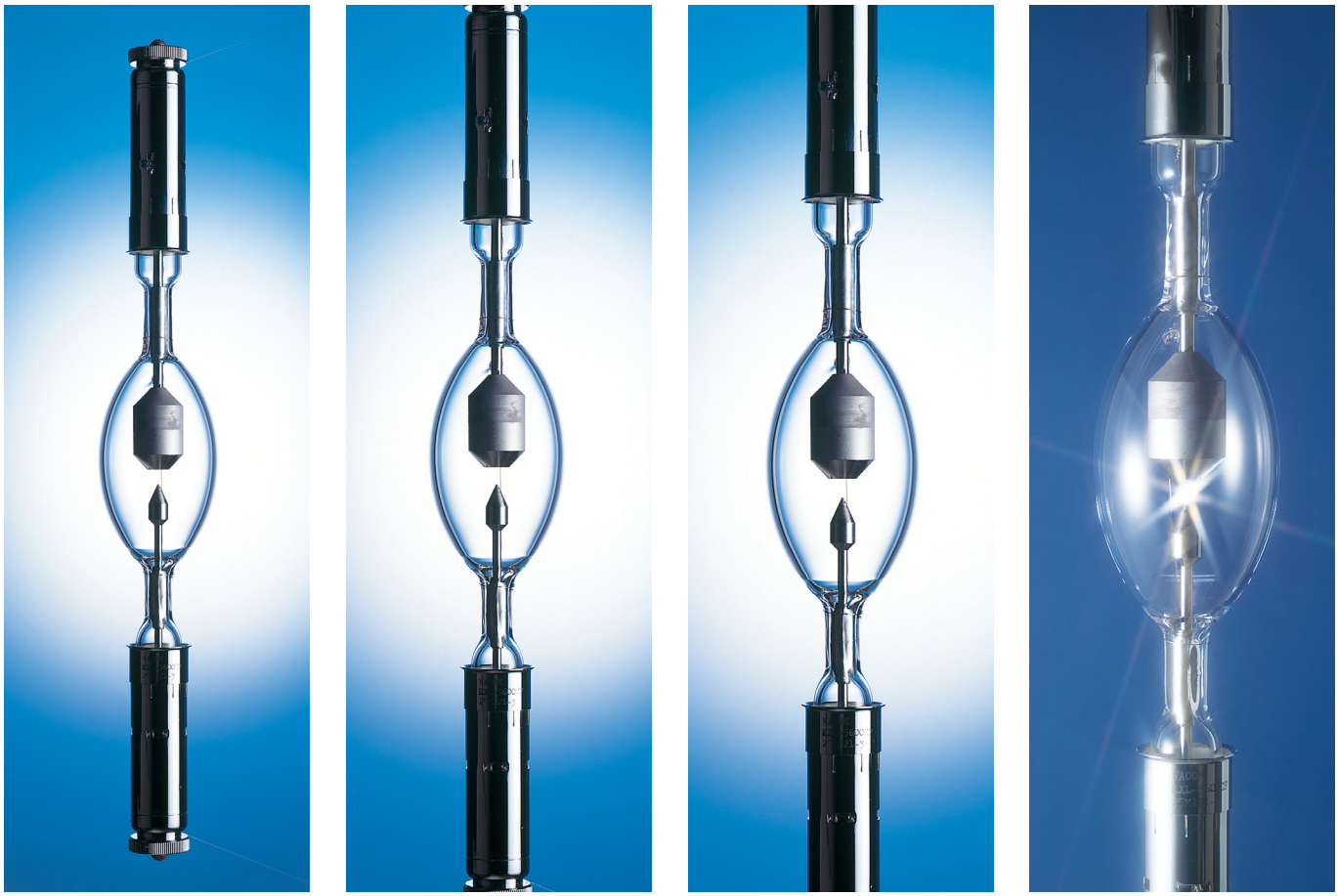


Application with collimating mirror system



XENON SHORT ARC LAMPS

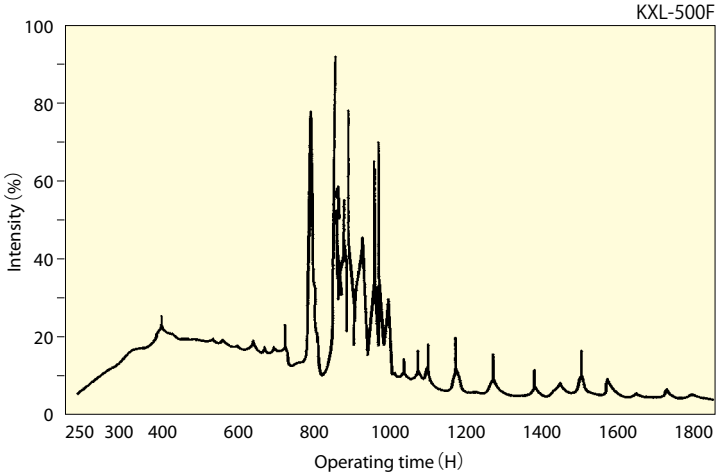
キセノンショートアークランプ



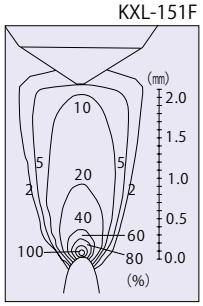
High luminance, point light source, and superior realization of real colors are excellent characteristics of WACOM xenon short arc lamp. Moreover, the spectral distribution of this lamp is very similar to that of the natural sun light, which is highly evaluated in every field.

当社のキセノンショートアークランプは、自然太陽光に近似した光波長・分光分布を有する特性を生かし、太陽電池の性能評価・基礎研究のための弊社製ソーラシミュレータ用標準光源として採用しているだけでなく、高輝度・点光源・高演色という特性を生かし、分光器用光源、映写機用光源、プラネタリウム用光源、集魚灯、アークイメージ炉熱源など、特殊用途の光源として、各分野に幅広く採用されております。

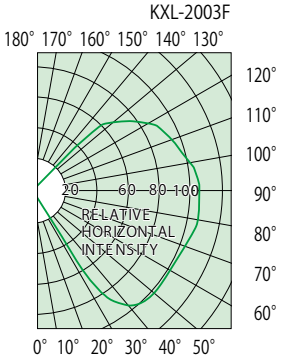
■ Spectral distribution of radiation



■ Luminance distribution in Arc

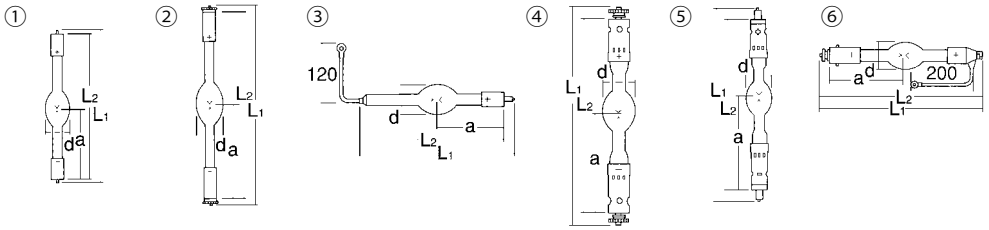


■ Luminous intensity distribution



Xenon Short Arc Lamps（多目的用キセノンショートアークランプ）

Model \ Specification	Wattage (W)	Voltage (V)	Current (A)	Average Life (h)	Burning Position ±Degree	Forced Air Cooling(m/sec)	Gap hot (mm)	L_1 (mm)	L_2 (mm)	a (mm)	d (mm)	Base Anode	Base Cathode	Figure No.
KXL-75 (F)	75	12	$5.4^{+0.8}_{-0.6}$	V 400	V ±100°	注 Note	0.5	90	81	37	10	φ 9 φ2 pin	φ 7.5 φ2 pin	①
KXL-151 (F)	150	20	7.5±0.5	V 1,500 H 1,200	V ±15°	注 Note	2.2	150	127	58	19	φ 12 M4-P0.7	φ 12 M4-P0.7	②
KXL-300F	300	20	15±1	V 1,200 H 800	V H ±15°	6 ～ 7	2.0	175	152	65	24	φ 13 M5-P0.8	φ 13 M5-P0.8	②
KXO-450F	450	18	25^{+5}_{-8}	V 2,000	V ±20°	6 ～ 7	2.7	260	212	97	29	φ 20 φ8 pin	φ 20 φ10 pin	⑤
KXL-500F	500	20	25^{+0}_{-8}	V 2,000	V ±20°	6 ～ 7	3.5	234	206	95	29	φ 20 M8-P1.25	φ 20 M8-P1.25	④
KXL-552HPF	550	22	25^{+0}_{-8}	H 1,000	H ±15°	7 ～ 10	3.1	152	138	70	30	φ 15 M6-P1.0	φ 14 cap	③
KXL-1000	1,000	24	42^{+8}_{-12}	V 2,000 H 1,200	H ±30°	7 ～ 10	4.3	325	277	125	40	φ 25 M8-P1.25	φ 25 M10-P1.25	④
KXO-1000	1,000	20	50^{+0}_{-20}	V 1,500	H ±20°	7 ～ 10	2.8	237	215	96.5	40	φ 27	φ 27 5/16-18UNC	⑥
KXO-1600F	1,450	25	65^{+0}_{-20}	V 2,000 H 1,500	V H ±30°	5 ～ 7	4.0	370	322	145	52	φ 27 φ10 pin	φ 27 φ12 pin	⑤
KXO-1600H	1,450	22	65^{+5}_{-20}	H 1,500	H ±20°	10 ～ 13	3.3	237	215	96.5	46.5	φ 27 φ10.8 pin	φ 27 5/16-18UNC	⑥
KXL-2000	1,900	27	70^{+10}_{-15}	V 2,000 H 1,500	V H ±30°	5 ～ 7	5.5	360	322	145	52	φ 25 M10-P1.25	φ 25 M10-P1.25	④



NOTE） Air cooling:

See that the temperature of a lamp house and the lamp atmosphere does not exceed 100℃. Perform ventilation accordingly.

Compulsory cooling:

The indicated figures show the wind velocity on the bulb surface. Maintain the temperature of the metal cap below 200℃.

Average lamp life:

These figures were calculated under the condition of continuous lighting at the rated current. Life is reduced by turning on-and-off and atmospheric conditions.

Horizontal lighting:

There is a case when magnet is needed for correction of the arc position.

注）自然空冷：

ランプハウスおよびランプ周囲の雰囲気温度が 100℃を超えない程度の換気が必要です。

強制冷却：

指定の数値は発光球表面の風速を示し、口金温度を 200℃以下に保ってください。

平均寿命：

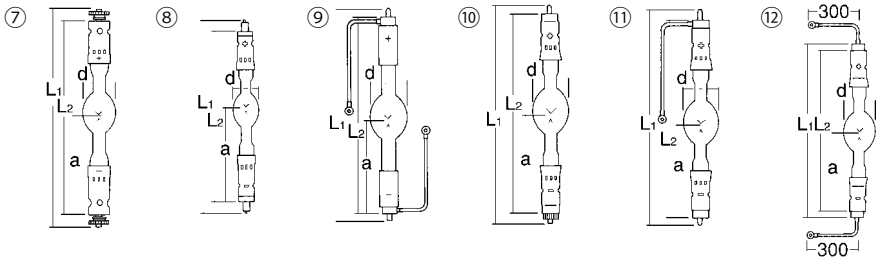
定格電流で連続点灯した場合の平均値。点滅、環境等点灯条件により変わります。

水平点灯：

アーク位置の矯正に磁石が必要な場合があります。

Xenon Short Arc Lamps（多目的用キセノンショートアークランプ）

Specification / Model	Power wattage(W)	Voltage (V)	Current (A)	Average Life (h)	Burning Position	Forced Air Cooling(m/sec)	Gap hot (mm)	L_1 max (mm)	L_2 max (mm)	a (mm)	d (mm)	Base Anode	Base Cathode	Figure No.
KXL-3000F	2,400	27	90±10	V 1,500 H 1,000	V H ±20°	7 ～ 10	6.4	411	362	165	60	φ 28 M13-P1.5	φ 28 M13-P1.5	⑦
KXO-3000HF	3,000	30	100^{+10}_{-40}	V H 1,200	V H ±30°	7 ～ 10	5.7	420	382	170	66	φ 27 φ13 pin	φ 27 φ14 pin	⑨
KXL-3600CF	3,360	28	120^{+0}_{-40}	V 1,200 H 1,000	V H ±20°	7 ～ 10	6.4	411	362	165	60	φ 28 M13-P1.5	φ 28 M13-P1.5	⑦
KXO-4000HTPF	4,000	31	130^{+10}_{-30}	V H 1,200	V H ±20°	10 ～ 13	6.0	428	382	170	70	φ 28 φ14 pin	φ 28 M14-P1.5	⑩
KXL-5001CF	4,200	30	140^{+20}_{-40}	V H 600	V H ±15°	10 ～ 13	6.2	431	382	171	60	φ 28 M16-P1.25	φ 28 M18-P1.25	⑦
KXL-6000HF	5,000	32	155^{+10}_{-30}	V H 600	V H ±10°	10 ～ 13	8.0	500	460	215		φ 32	φ 32 φ14 pin	⑪
KXL-6500CF	6,500	40	165^{+0}_{-95}	V 800 H 600	V H ±10°	10 ～ 13	8.0	565	487	225	70	φ 32 φ22 pin	φ 32 φ24 pin	⑫
KXL-8000F2	7,600	46	160^{+0}_{-60}	V 1,000	V ±15°	10 ～ 14	13.0	475	437	205	72	φ 50 φ16 pin	φ 50 φ18 pin	⑧



※Average life is based on that lamp current is so increased as to get constant light intensity starting with 70% of rated power consumption.

※ 平均寿命は定格電力の 70%から使用開始し、一定光量になるようにランプ電流を増加した時の時間数です。

■ Precautions for handling

1. Be sure to turn on a lamp in a lamp house because the lamp radiates strong UV when lighting and increases the voltage in the lamp.
2. Never look at a lamp when lighting. Strong UV radiated from the lamp injures human eyes.
3. Do not soil the glass of a lamp with bare hands. Should any stain be found, clean it with alcohol before fixing. Because of such stains as fingerprints and impurities, the lamp loses transparency and life is reduced.
4. Do not fix the both metal base in a lamp house in order to avoid heat expansion explosion. Leave one end unfixed giving 2~3mm movable space for heat expansion.
5. Be sure to check the cathode and the anode before fixing a Xenon short arc lamp in a lamp house. Erroneous fixing causes breakage of the lamp.
6. Before fixing a lamp in a lamp house, be sure to check the terminal of the lamp and the terminal of the lamp house to prevent an accident caused by bad contact. Either terminal should be free from oxidation and discoloration.

■取扱上の注意

1. ランプが点灯中には強力な紫外線を放射し、ランプ内の圧力が高くなりますので、必ずランプハウスの中で点灯して下さい。
2. ランプが点灯中には絶対にランプを裸眼で直視しないで下さい。ランプから放射される強力な紫外線により眼を害する危険性が有ります。
3. ランプのガラス部分は汚したり素手で触ったりしないようにして下さい。汚れた場合にはアルコール類で拭いてから取付けて下さい。指紋や異物などの汚れが付いていますと失透などのトラブルが発生し寿命を短くします。
4. ランプは口金の両端を固定すると熱膨張により破損する事が有ります。取付の際には片方が2～3mm 可動出来る構造にして下さい。
5. キセノンランプを取付ける際、極性（陰極⊖・陽極⊕）を確認し、極性に間違いの無いように取付けて下さい。間違いますと破損などのトラブルが発生する原因になります。
6. 接触不良によるランプ事故を防止するため、ランプを取付ける前には必ずランプ側の端子とランプハウス側の端子が酸化・変色していない事を確認してから取付けて下さい。

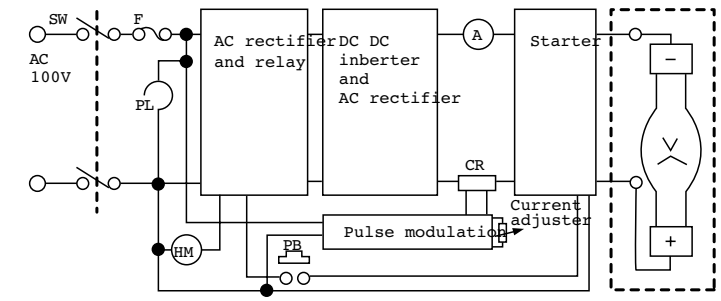
Power Supplies for Xenon Short Arc Lamps（キセノンショートアークランプ用点灯装置）

Specification / Model	Input Voltage AC50/60Hz (V)	Input current (A)	Input Power (KVA)	No-load Voltage (V)	Load Voltage (V)	Load Current Control Range (A)	Max. Ripple Current (%)	Dimension W×H×D (mm)	Weight (kg)	Color		Starter
										Panel	Cover	
XDS-75S	100	1.8	0.18	100	14	5.4	3	160×135×250	2	N6 Half	N4 Leather	Enclosed
XDS-151S	100	3.6	0.36	120	20	7.5	3	160×135×250	3	Polished N6	tone N4	Enclosed
XDS-301S	100	7.2	0.72	120	20	14 ～ 16	3	160×145×377	5	Hairline	Leather tone	Enclosed
XDS-501S	100	9.5	0.95	120	20	17 ～ 25	3	160×145×377	6	Hairline	N4 Leather	Enclosed
XDS-1002SA	100/1φ	20(AC100V)	2.3	110	24	15 ～ 55	10	310×170×390	16	N7 Half Polished	N. D. G	SS-45GR
XDS-2002A	200	—	—	100	25	20 ～ 80	10	365×235×550	25	N7 Half Polished	N. D. G	SS-80GR
XD-3002A	100/1φ	14	4.9	85	27	30 ～ 110	10	350×750×420	75	N7 Half Polished	N. D. G	XS-125
XD-4002A	200	19	6.6	85	30	40 ～ 140	10	350×750×420	85	N7 Half Polished	N. D. G	XS-160
XD-5002A	3φ200	23	7.7	85	35	80 ～ 160	10	400×815×470	90	N7 Half Polished	N. D. G	XS-160
XD-6502A	3φ200	27	9.2	85	40	80 ～ 190	10	450×900×520	110	N7 Half Polished	N. D. G	XS-200
XD-8002A	3φ200	27	9.2	85	50	80 ～ 200	10	450×900×520	115	N7 Half Polished	N. D. G	XS-200

WACOM's power supply is designed to conform to the characteristics of WACOM Xenon short arc lamp.
WACOM's power supply is smaller in size and lighter in weight than before by adoption of a switching method realized by the latest transistor.
A power supply (Starter) develops an extremely high voltage condition when lighting. Carefully follow the handling manual for actual lighting.
Use WACOM's power supply when lighting WACOM Xenon short arc lamp.

当社の点灯装置は、キセノンショートアークランプが有する特性を最大限に引き出すことを目的に設計されており、制御方式には用途に応じて軽量・コンパクトなスイッチングレギュレータ方式、低リップル・高安定なシリーズドロッパ方式、高耐久なサイリスタ方式を選択可能となっております。この点灯装置と当社のキセノンショートアークランプをセットでご使用いただくことにより、点灯初期より点灯末期まで安定かつ安全な点灯動作が可能となります。

Circuit Diagram



ランプ取扱注意事項

Please be sure to read this manual for safe and adequate use of our lamps.

Warnings

- Do not look directly at the operating lamp. Highly luminous and ultraviolet rays from the lamp damage human eyes.

- Do not expose the skin direct to the operating lamp. Such expose may cause an inflammation on the skin.

- Keep away from the lamp during and also a short while after operation. Otherwise, high heat cause a burn.

- Keep the lamp away from flammable material such as paper or cloth during and also a short while after operation. Otherwise, high heat causes a fire.

- Be sure that the anode and the cathode of the lamp are correctly positioned as indicated. The lamp becomes unusable if mispositioned.

- Be sure to use specified equipment and a specified power supply. Wrong application may have the lamp burst.

- Turn off the power supply before installing or removing the lamp and also before cleaning the equipment. Otherwise, a worker may get an electric shock.

Cautions

- The lamp is glass products. Protect the lamp from strong shock, scratching, twisting, and bending.
- Change the lamp on or before the expiration date of the average life. Overused lamp may possibly burst due to deterioration of quartz glass.
- Be sure to use correct electric current, voltage, and cooling air as indicated. Wrong application may have the lamp burst and reduce its life.

Precautions in Handling

- Do not soil the lamp, particularly the glass part, by touching it with bare hands. Wear protecting gloves and hold the lamp on the metal part. Dirt should be cleaned off with alcohol soaked soft and clean cloth. Cleaning the lamp before operation is always recommended.
- Handle the lamp with care and avoid shock and strain. Shock or strain may damage the lamp and cause poor operation even though it looks fine. Use the original packing material when delivering and returning the lamp, and instruct a transporter to handle the package very carefully.
- Position the anode and the cathode correctly when fitting in the lamp and wiring. Regarding markings on metal bases, + stands for the anode and - for the cathode.
- For perpendicular operation of the lamp, position the metal base of UP mark top. Do not incline or put the equipment down on its side when operating. Otherwise, operating direction of the lamp will vary.
- When installing the lamp in the lamp housing, hold the metal base to be fixed to it. Then fix the lamp as tight as it would not be easily untightened by hand.
- Lack of cooling air causes burst and short life of a lamp. Be sure to clean air filter. Confirm with hands before operation, whether cooling air is surely coming.
- The operating lamp acquires high temperature and radiates ultraviolet rays to damage eyes and skin. Be sure to operate the lamp in specified lamp housing with its door closed. Be sure to wear particular glasses to prevent ultraviolet rays when looking directly at the operating lamp.
- Be sure to return used lamps to the manufacturer without breaking or throwing away because high pressure gas and / or mercury in these lamps will cause bodily injury and environmental pollution.

警告

- 点灯中のランプを直視しないでください。ランプは輝度が高く、紫外線も出ているため、目を傷めます。

- 点灯中のランプからの光を直接皮膚にあてないでください。皮膚の炎症を起こす原因となります。

- 点灯中または消灯後しばらくはランプに近づかないでください。火傷の原因となります。

- 点灯中または消灯後しばらくはランプに紙や布など燃える物を近づけないでください。火災の原因となります。

- ランプの陽極側、陰極側を間違えないように注意してください。逆にして点灯すると、使用不能になってしまいます。

- ランプ点灯は必ず専用灯具で専用の電源を使ってください。適合しない器具は破損の原因となります。

- 取付け、取外しや器具清掃の時は、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。

注意

- ガラス製品なので、ランプに強い衝撃を加えたり傷をつけたりしないでください。また、ねじり、曲げなどの力を加えないでください。
- 平均寿命もしくはそれ以前でのランプ交換をお勧めします。平均寿命を越えて使用しますと石英ガラスの強度が低下し、まれに破損する事があります。
- 電流、電圧、空冷などの使用条件は、必ず守ってください。ランプ破損・短寿命の原因となります。

ランプ取扱い上のお願い

- ランプは（特にガラス部分は）汚したり素手で触ったりしないようにしてください。保護手袋を着用し、ランプを持つ時はなるべく金属部分を持つようにしてください。汚れた場合には、アルコールを浸した柔らかく清潔な布でよく拭いてください。点灯前には必ず拭くようにする事をお勧めします。
- ランプには衝撃や無理な力を加えないよう慎重に扱ってください。外観上、問題なくても点灯時に破損や点灯不良の原因となってしまう事があります。輸送・返却の際は、なるべく元の梱包材を使い、輸送業者にも慎重に扱うように連絡してください。
- ランプ取り付けや電気配線は、極性を間違えないでください。口金のマーキングは、＋は陽極で－は陰極です。
- 垂直点灯の場合は、UP とマーキングされている口金を上にして取り付けてください。また、装置を傾けたり横にして点灯しないでください。ランプの点灯方向も変わってしまいます。
- ランプは、なるべく取り付け側の口金をつかみ、手で簡単に回せない程度に締めて取り付けてください。
- 風冷が不足するとランプ破損・短寿命の原因となります。エアフィルターの汚れは必ず取ってください。点灯前には必ずランプに風がきているかどうか手で風を受けて確認しておく事をお勧めします。
- 点灯中のランプは高温になり、目や皮膚に有害な紫外線が出ます。ランプの点灯は必ず専用灯具内にて行い、灯具の扉を閉めてから行ってください。点灯中のランプを見る必要が生じた場合、紫外線防止の色メガネを必ず使用してください。
- 使用済みのランプは割ったり捨てたりせずに、産業廃棄物として必ず指定の処理業者に依頼してください。高圧のガスや水銀などが封入されていますので、ケガや環境問題の原因となります。

경고

● 점등중의 램프를 직접 보지 말아 주십시오. 램프는 휘도가 높으며 자외선도 나오기 때문에 눈을 다치게 합니다.

● 점등중의 램프의 빛을 직접 피부에 닿지 않도록 하여 주십시오. 피부에 염증을 일으키는 원인이 될 수 있습니다.

● 점등 중 또는 소등 후에 한동안은 램프에 접촉하지 말아 주십시오. 화상의 원인이 될 수 있습니다.

● 점등 중 또는 소등 후에 한동안은 램프에 종이나 천 등의 탈 수 있는 물건을 접촉하지 말아 주십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다.

● 램프의 양극 측, 음극 측이 바뀌지 않도록 주의해 주십시오. 거꾸로 점등하게 되면 사용할 수 없습니다.

● 램프의 점등은 반드시 전용 기구에서 전용 전원을 사용해 주십시오. 적합하지 않은 기구에서의 점등은 파손의 원인이 될 수 있습니다.

● 장착, 탈착이나 기구의 청소의 경우에는 반드시 전원을 꺼주십시오. 감전의 원인이 될 수 있습니다.

주의

● 유리 제품이므로 램프에 강한 충격을 가하거나 상처를 내지 않도록 하여 주십시오. 또한 비틀거나 구부리는 등의 힘을 가하지 말아 주십시오.

● 평균수명 혹은 그 이전에 램프의 교환을 권장합니다. 평균수명을 넘게 사용을 하면 석영유리의 강도가 약해져 드물게는 파손, 단수명이 됩니다.

● 전압, 전류, 냉각 등의 사용조건은 반드시 지켜 주십시오. 램프의 파손 단수명의 원인이 됩니다.

램프 취급상의 부탁

● 램프는 (특히 유리부분)더럽히거나 맨손으로 만지거나 하지 않도록 주의해 주십시오. 보호 장갑을 착용하고 램프를 들 때에는 가능하면 금속부분을 들도록 하여 주십시오. 더럽혀졌을 경우는 알코올을 묻힌 부드럽고 깨끗한 천으로 잘 닦아 주십시오. 점등 전에 반드시 닦는 것을 권장합니다.

● 램프에는 충격이나 무리한 힘을 가하지 않도록 신중히 취급해 주십시오. 외관상 문제가 없더라도 점등 시에 파손이나 점등 불량의 원인이 될 수 있습니다. 운송, 반환 등의 경우에는 가능한 원래의 포장재를 사용하고 운송업자에게도 신중히 취급할 것을 당부 바랍니다.

● 램프의 장착이나 전기배선은 극성에 주의 바랍니다. 전극의 표시가 + 는 양극, - 는 음극입니다.

● 수직점등의 경우는 UP 이라고 표시되어 있는 전극을 위로하여 장착해 주십시오. 또한 장치를 기울이거나 뉘어서 점등하지 말아주십시오. 램프의 점등 방향도 달라집니다.

● 램프는 가능한 한 장착하는 측의 전극을 잡고 손으로는 간단히 풀리지 않을 정도로 조여서 장착해 주십시오.

● 냉각이 모자랄 경우는 램프의 파손 단수명의 원인이 됩니다. 에어필터의 오염은 반드시 제거해 주십시오. 점등 전에는 반드시 램프에 바람이 나오고 있는지를 손으로 확인하도록 권해 드립니다.

● 점등중의 램프는 고온이며 눈이나 피부에 유해한 자외선이 나옵니다. 램프 는 반드시 전용 점등 기구물 내에서 도어를 닫은 후 점등 하시기 바랍니다. 점등중의 램프를 눈으로 확인해야 할 경우는 자외선 방지용 보호안경을 반드시 착용 하시기 바랍니다.

● 사용후의 램프는 깨거나 버리거나 하지 말고 반드시 Maker 에 되돌려 주십시오. 고압의 가스나 수은 등이 들어 있으므로 상처나 환경오염문제의 원인이 됩니다.

警告

●由於燈泡具高亮度及紫外線放射，點燈中切勿直視光源避免眼睛受傷。

●點燈中光源請勿直接接觸於皮膚上以避免造成皮膚傷害。

●點燈中及熄燈後請勿靠近燈管以避免灼傷。

●點燈中及熄燈後周圍請勿放置紙類或布類等易燃品以免發生火災。

●請注意須區分燈泡的陽極面及陰極面，若兩極逆放點燈則造成燈泡無法使用。

●點燈時須使用專用燈具的專用電源以避免燈泡的破損。

●安裝、拆卸及清潔器具時須關閉電源避免觸電。

注意

●本商品即玻璃易碎物須避免衝擊帶來的損傷避免扭轉、扭曲之情況。

●建議在保證時間內或時間前更換燈泡，超時使用燈泡會造成玻璃管破裂。

●須遵守電流、電壓、冷卻等的使用條件。避免燈泡破損及壽命減短。

使用事項

●燈泡 (特別是玻璃部分)切勿用手觸摸避免污染.拿取時請戴保護手套,手持燈泡時盡量持燈泡兩端的金屬部份。清潔燈泡時請使用酒精浸濕後柔軟潔淨的布擦拭，點燈前請先擦拭。

●避免衝擊與不必要力量且須小心取放。燈泡外觀若無任何問題下，點燈時也可能發生破損及點燈不良的狀況。運送·歸還時請使用 原捆包包裝，請輸送業者小心取放。

●燈泡裝置及電氣配線時須注意陰陽極的上下位置是否正確, 金屬蓋的記號分為＋陽極、－陰極。

●垂直點燈時 UP 及有記號之金屬蓋朝上。請勿將設備傾斜、橫向點燈。點燈方向會因此而改變。

●當燈座裝上燈泡時請握住裝置側之金屬蓋, 用手簡單將燈泡轉至不會鬆動的程度為止。

●冷風的不足將造成燈泡的破損及壽命縮短的主因。空氣過濾器的髒污須清理乾淨並保持清潔，點燈前請先用手確認燈的受風狀態。

●點燈中的燈管溫度較高並放射對眼睛及皮膚有害的紫外線。點燈須在專用燈具內進行，請先關燈具門再實行。點燈中若要注視燈泡時，請戴上過濾紫外線的護目鏡，保護眼睛。

使用完畢的燈泡切勿分割丟棄, 燈管內含有高壓氣體及水銀為避免環境問題或受傷。請使用後交由專業的廢棄處理公司處理。